



Resposta de ovinos das raças $\frac{1}{2}$ sangue Santa Inês e $\frac{1}{2}$ sangue Dorper frente às infecções por nematódeos gastrintestinais ¹

Andrine Maria do Carmo Navarro², Lilian Giotto Zaros³, Maria Rosalba Moreira das Neves⁴, Camila Loures Benvenuti⁴, Sanara Maria de Sousa⁵, Antônio Cezar Cavalcante Rocha⁶, Luiz da Silva Vieira⁶

¹ Parte da dissertação de mestrado da primeira autora, financiada pela Embrapa Caprinos e Ovinos e FUNCAP

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UVA/ Sobral - CE. Bolsista FUNCAP. E-mail: andrinenavarro@hotmail.com

³ Professora Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN – Natal/RN

⁴ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UVA/ Sobral – CE

⁵ Zootecnista ; Pós-Graduanda do Instituto Educare

⁶ Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral – CE

Resumo: Esse estudo tem como objetivo comparar a resposta de ovinos $\frac{1}{2}$ sangue Dorper com ovinos $\frac{1}{2}$ sangue Santa Inês frente às infecções por nematódeos gastrintestinais através dos parâmetros hematológicos (volume globular, eosinófilos sanguíneos, proteína plasmática total) e parasitológicos (contagem de OPG). Inicialmente foram utilizados 25 ovinos mestiços da raça Santa Inês ($\frac{1}{2}$ Santa Inês x $\frac{1}{2}$ Sem Raça Definida) e 17 ovinos da raça Dorper ($\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ Sem Raça Definida), com idade entre quatro e cinco meses. A cada sete dias foi coletado sangue da veia jugular para determinar os níveis de eosinófilos sanguíneos, volume globular, proteína plasmática total, e fezes coletadas diretamente da ampola retal, utilizadas para a contagem de ovos por grama de fezes (OPG). No mesmo dia da coleta, os animais foram pesados, submetidos à avaliação do escore corporal e ao método Famacha de controle da verminose. Os ovinos resistentes mestiços Santa Inês tiveram um melhor desempenho que os mestiços Dorper apresentando uma menor contagem de OPG, maior porcentagem de volume globular, uma elevada quantidade de eosinófilos, maior quantidade de proteína, e um menor grau Famacha, observando-se apenas um melhor desempenho dos Dorper quanto ao escore corporal, o que é característico da raça. Os ovinos $\frac{1}{2}$ sangue da raça Santa Inês obtiveram uma melhor resposta frente às infecções por nematódeos gastrintestinais quando comparados com ovinos $\frac{1}{2}$ sangue Dorper.

Palavras-chave: *Haemonchus contortus*, OPG, ovinocultura, parasitismo gastrintestinal, resistência

Response of sheep breeds $\frac{1}{2}$ Santa Inês and $\frac{1}{2}$ Dorper against infections by gastrointestinal nematodes

Abstract: This study aimed to compare the response of crossbreeds sheep $\frac{1}{2}$ Dorper and $\frac{1}{2}$ Santa Inês against gastrointestinal nematode infections using hematological (packed cell volume, blood eosinophils, and total plasma protein) and parasitological parameters (EPG counts). Initially 25 crossbred Santa Inês sheep ($\frac{1}{2}$ Santa Inês x $\frac{1}{2}$ undefined breed) and 17 Dorper sheep ($\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ undefined breed), with age between four and five months. Every seven days, blood was collected from the jugular vein to determine the levels of blood eosinophils, packed cell volume, total plasma protein, and feces collected directly from the rectum and used to eggs per gram count (EPG). On the same day of collection, the animals were weighed and submitted to body condition evaluation and Famacha method to control worms. Resistant Santa Inês sheep presented a better response to infection than Dorper sheep, characterized by lower EPG, higher percentage of cell volume, high numbers of eosinophils, increased of protein level and low Famacha degree, observing only a better performance of the Dorper on body score, which is characteristic of the breed. Santa Inês sheep obtained a better response against gastrointestinal nematodes infections when compared with Dorper sheep.

Keywords: *Haemonchus contortus*, OPG, sheep, gastrointestinal parasitism, resistance

Introdução

O rebanho ovino nacional é de aproximadamente 14 milhões de animais e o país ocupa a 17ª posição em número de animais do mundo (FAO, 2007). A produção de carne ovina brasileira é bastante insipiente e a exportação deste produto ainda é insignificante, mas esta exploração vem sendo considerada uma das mais promissoras da pecuária (Nogueira & Nogueira Júnior, 2005).

Desse modo, a ovinocultura ainda é uma atividade pouco produtiva no país em decorrência de alguns obstáculos, como manejo alimentar deficiente, rebanhos não melhorados geneticamente e problemas sanitários (Lôbo & Lôbo, 2007). Os nematódeos gastrintestinais são os principais parasitas e certamente são a principal causa de prejuízos da ovinocultura. Nos países de clima tropical, como o Brasil, o *Haemonchus contortus* é a espécie responsável pela maior parte dos prejuízos (Chagas et al, 2007).

Atualmente, a principal forma de controle dos nematódeos gastrintestinais é a utilização de antihelmínticos. Apesar de amplamente utilizada, essa estratégia apresenta algumas limitações, como a crescente resistência dos parasitas. Por este motivo, o interesse em utilizar e desenvolver novos métodos de controle das helmintoses vem aumentando (Miller & Horohov, 2006).

Algumas alternativas têm sido pesquisadas, dentre elas o estudo da identificação de genes que influenciam a resistência adquirida ou inata a parasitas e a criação de raças mais resistentes (Matika et al., 2003).

Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi comparar a resposta de ovinos $\frac{1}{2}$ sangue Dorper com ovinos $\frac{1}{2}$ sangue Santa Inês frente às infecções por nematódeos gastrintestinais através dos parâmetros hematológicos (volume globular, eosinófilos sanguíneos, proteína plasmática total) e parasitológicos (contagem de OPG).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na fazenda experimental – Santa Rita, pertencente à Embrapa Caprinos e Ovinos, localizada na cidade de Sobral – CE.

Inicialmente foram utilizados 25 ovinos mestiços da raça Santa Inês (½ Santa Inês x ½ Sem Raça Definida) e 17 ovinos da raça Dorper (½ Dorper x ½ Sem Raça Definida), com idade entre quatro e cinco meses. Estes animais foram mantidos em pastagem irrigada de capim Tanzânia (*Panicum maximum* cv. *Tanzânia*) por 10 semanas. A cada sete dias foi coletado sangue da veia jugular para determinar os níveis de eosinófilos sanguíneos, volume globular, proteína plasmática total, e fezes coletadas diretamente da ampola retal, utilizadas para a contagem de ovos por grama de fezes (OPG). No mesmo dia da coleta, os animais foram pesados, submetidos à avaliação do escore corporal e ao método Famacha de controle da verminose. Quatro semanas após o início do experimento, devido ao alto índice de parasitismo, os animais foram vermifugados com Closantel 10mg/kg e recolocados no experimento, para serem submetidos a um segundo desafio natural, que teve duração de seis semanas.

No final do período, tendo como base os menores valores médios de OPG, foram selecionados os oito animais mais resistentes de cada raça. Estes foram abatidos para a recuperação e contagem dos nematódeos gastrintestinais.

Diferenças significativas entre os animais resistentes de ambas as raças com relação à contagem de eosinófilos sanguíneos, volume globular, proteína plasmática total, Famacha, escore corporal e OPG foram obtidas através da análise de variância Statistical Analysis System Institute (SAS, 2003). As correlações entre os dados transformados foram obtidas utilizando a correlação de Pearson. As contagens de OPG, e o número de eosinófilos sanguíneos foram transformados usando $\log^{10}(x + 1)$. Os resultados foram expressos como médias aritméticas dos dados não-transformados.

Resultados e Discussão

Os parâmetros hematológicos e parasitológicos analisados em ovinos ½ sangue Dorper e ½ sangue Santa Inês podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1 Média da contagem de OPG, eosinófilos (EOS), volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT), grau Famacha (FAM) e escore da condição corporal (ECC) dos ovinos ½ sangue Dorper e ½ sangue Santa Inês

Parâmetros Avaliados	½ sangue Dorper	½ sangue Santa Inês	Valor de P
OPG (ovos/g)	3.132,05	1.108,05	< 0,001
EOS (células/ μ l de sangue)	969,68	1.167,62	>0,05
VG (%)	23,20	26,68	<0,0001
PPT (g/dl)	5,55	5,75	>0,05
FAM	2,26	2,45	>0,05
ECC	2,30	1,99	<0,001

Os ovinos ½ sangue Santa Inês apresentaram um melhor desempenho frente às infecções parasitárias quando comparados aos animais ½ sangue Dorper, apresentando menor média de contagem de OPG e maior porcentagem de volume globular. Provavelmente, devido à resistência genética dessa raça ao parasitismo. Uma vez que a resistência dos ovinos às infecções helmínticas é controlada geneticamente e varia substancialmente entre as diferentes raças, bem como entre os indivíduos de uma mesma raça, os resultados observados acima eram esperados. Como os animais resistentes apresentam carga parasitária reduzida, eliminam um menor número de ovos de nematódeos para o ambiente, resultando em menor contaminação da pastagem por larvas infectantes. Consequentemente, a menor exposição dos animais aos parasitas resulta em maior produtividade.

Estudos realizados por Amarante et al. (2004) mostraram que animais da raça Santa Inês têm prosperado em várias regiões do Brasil, inclusive na região Nordeste e Sudeste, e vêm se mostrando mais resistentes à verminose do que ovinos da raça Suffolk, Ile de France e Poll Dorset. Entretanto, essas raças mais resistentes apresentam algumas características de produção consideradas inferiores. Animais da raça Santa Inês, por exemplo, produzem carcaça de qualidade inferior a de animais Suffolk ou Ile de France.

A média do escore da condição corporal dos ovinos ½ sangue Dorper foi superior, reflexo da característica genética dessa raça.

As variáveis analisadas foram submetidas a teste de correlação, cujos resultados podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 Coeficientes de correlação entre as variáveis analisadas de OPG, eosinófilos (EOS), volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT), grau Famacha (FAM) e escore da condição corporal (ECC) dos ovinos ½ sangue Dorper e ½ sangue Santa Inês

Variáveis	r	P<
ECC x VG	0,18	0,01
ECC x PPT	0,24	0,001
VG x PPT	0,35	0,001
VG x FAM	-0,32	0,01
VG x ECC	-0,19	0,01
VG x OPG	-0,48	0,001
PPT x OPG	-0,51	0,001
FAM x OPG	0,23	0,05
FAM x PPT	-0,25	0,001

Considerando a tabela acima, resultados semelhantes foram observados por Neves et al. (2009) em ovinos da raça Santa Inês; VG x PPT ($r = 0,37$), FAM x OPG ($r = 0,32$) e correlações negativas entre: VG x FAM ($r = -0,44$), VG x OPG ($r = -0,50$), PPT x FAM ($r = -0,23$), PPT x OPG ($r = -0,52$) e PM x OPG ($r = -0,16$).

Conclusões

Os ovinos ½ sangue da raça Santa Inês obtiveram uma melhor resposta frente às infecções por nematódeos gastrintestinais quando comparados com ovinos ½ sangue Dorper.

Agradecimentos

As instituições: Embrapa Caprinos e Ovinos e Funcap. Aos pesquisadores, laboratoristas, estagiários da parasitologia, técnico agrícola e manejadores do campo experimental.

Referências Bibliográficas

- 1 Amarante, A.F.T., 2004. Resistência Genética a Helminthos Gastrintestinais. V Simpósio da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal. **Anais...**, 2004. Pirassununga, SP.
- 2 Chagas, A.C.S. *et al.* **Ovinocultura: controle de verminose, mineralização, reprodução e cruzamentos na Embrapa Pecuária Sudeste**. Embrapa Pecuária Sudeste, documentos, 65. São Carlos. 2007.
- 3 FAO, 2007. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/aga/glipha/index.jsp>>. Acesso em: 12 de outubro de 2009.
- 4 Lôbo, R.N.B.; Lôbo, A.M.B.O. **Melhoramento genético como ferramenta para o crescimento e o desenvolvimento da ovinocultura de corte**. Revista Brasileira de Reprodução Animal. v.31, n.2, p.247-253. 2007.
- 5 Matika, O., Nyoni, S., Van Wyk, J.B., Erasmus, G.J., Baker, R.L., 2003. Resistance to scab and Dorper ewes to gastrointestinal nematode infections in Africa semi-arid environment. **Small Ruminant Research**, 47, 95-102.
- 6 Miller, J.E.; Horohov, D.W. **Immunological aspects of nematode parasite control in sheep**. **Journal of Animal Science**. v.84 (Sup. E), p. E124-E132. 2006.
- 7 Neves, M. R. M.; Zaros, L. G.; Benvenuti, C. L.; Navarro, A. M. C.; Vieira, L. S. **Seleção de ovinos da raça Santa Inês resistentes e susceptíveis ao Haemonchus spp.** In: XI Congresso Internacional de Zootecnia, 2009, Águas de Lindóia - SP. In: XI Congresso Internacional de Zootecnia, 2009.
- 8 Nogueira, E.A. & Nogueira Junior, S. **Ovinos e caprinos avançam em São Paulo**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=4136>>. Acesso em: 11 de outubro de 2009.
- 9 Sas Institute. Sas user's guide: statistics. Cary: Statistical Analysis System Institute, 2003.